



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①0 DE 196 08 245 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
H 01 R 13/73  
H 01 R 13/46  
H 01 R 13/627  
H 01 R 13/648

②1 Aktenzeichen: 196 08 245.5  
②2 Anmeldetag: 4. 3. 96  
②3 Offenlegungstag: 11. 9. 97

DE 196 08 245 A 1

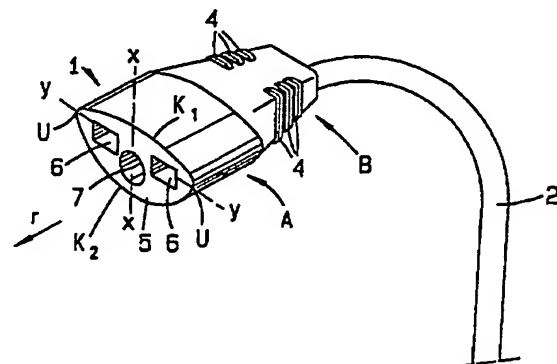
⑦1 Anmelder:  
Vorwerk & Co Interholding GmbH, 42275 Wuppertal,  
DE

⑦4 Vertreter:  
H. Rieder und Kollegen, 42329 Wuppertal

⑦2 Erfinder:  
Heider, Uwe, 50354 Hürth, DE; Strohmeyer, Rolf,  
42899 Remscheid, DE

⑤4 Steckdose für ein Elektrogerät

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Steckdose (1) für ein Elektrogerät mit mindestens zwei Flachsteckeraufnahmen (6), wobei die Steckdose (1) im Querschnitt senkrecht zur Einsteckrichtung (r) unrund, mit einer durch die größte Abmessung verlaufenden Symmetrieachse (x) ausgebildet ist. Um eine Steckdose für ein Elektrogerät anzugeben, welche sich durch eine geometrisch unkomplizierte, stabile und handhabungstechnisch vorteilhafte Gestaltung auszeichnet, wird vorgeschlagen, daß quer zur Symmetrieachse (x) eine Teilungsachse (y) verläuft, derart, daß der Querschnitt oberhalb und unterhalb der Teilungsachse (y) von einer konvexen Krümmungslinie (K1 und K2) begrenzt ist, wobei beide Krümmungslinien (K1 und K2) im wesentlichen kreisabschnittsförmig sind, mit unterschiedlichen Radien.



DE 196 08 245 A 1

Die Erfindung betrifft eine Steckdose für ein Elektrogerät mit mindestens zwei Flachsteckeraufnahmen, wobei die Steckdose im Querschnitt senkrecht zur Einsteckrichtung unrund, mit einer durch die größte Abmessung verlaufenden Symmetrieachse ausgebildet ist.

Derartige Steckdosen für Elektrogeräte sind weitläufig bekannt. Eine solche Steckdose bildet zusammen mit einem in diese einsteckbaren Stecker eine Geräte-Steckvorrichtung, die gestattet, ein elektrisches Gerät von seiner Anschlußleitung zu lösen. Dabei befindet sich die Steckdose an der Anschlußleitung und der Stecker fest am Elektrogerät, damit die Steckerstifte in ungestecktem Zustand nicht unter Spannung stehen können. Es wird unterschieden zwischen Steckvorrichtungen mit und ohne Schutzleiter. Bekannte Steckvorrichtungen ohne Schutzleiter weisen einen sich im wesentlichen aus zwei nebeneinander angeordneten, kreisrunden Abschnitten zusammensetzenden Querschnitt auf. In diesen beiden kreisrunden Abschnitten sind Steckeraufnahmen angeordnet. Diese Steckvorrichtungen werden zum Anschluß von schutzisolierten Geräten, wie bspw. tragbare Radios oder dergleichen, verwendet. Eine bekannte Verwendung einer mit einem Schutzleiter versehenen Steckvorrichtung ist bspw. der Elektroanschluß von Computern, Computer-Bildschirmen oder HiFi-Geräten. Hier wird unterschieden zwischen Kaltgeräte- und Warmgeräte-Steckvorrichtungen, wobei die Warmgeräte-Steckvorrichtungen wärmebelastbar sind. Für diese Schutzkontakt-Steckvorrichtungen werden bevorzugt anschlussseitige Steckdosen verwendet, welche einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt mit zwei stark abgeschrägten Eckbereichen aufweisen. Bezogen auf eine parallel zur Erstreckung der längeren Querschnittsabmessung verlaufenden Teilungsachse sind die stark abgeflachten Eckbereiche oberhalb dieser angeordnet. Der Querschnittsabschnitt unterhalb der Teilungsachse weist Eckbereiche auf, welche lediglich leicht abgerundet sind. Es ergibt sich — bezogen auf die genannte Teilungsachse — ein unsymmetrischer Querschnitt, wodurch dem Benutzer ein visuelles Hilfsmittel zum lagerichtigen Einstecken gegeben ist. In dem Querschnittsabschnitt, welcher die abgeflachten Eckbereiche aufweist, ist etwa mittig eine Flachsteckeraufnahme angeordnet, in welche nach einem Zusammenstecken von Steckdose und Stecker der steckerseitige Schutzkontaktstift einfährt. Im Bereich des anderen Querschnittsabschnittes sind zwei weitere Flachsteckeraufnahmen angeordnet, an welchen bei Netzanschluß eine Spannung anliegt. Diese beiden stromführenden Steckeraufnahmen und die Schutzkontaktaufnahme sind im wesentlichen dreieckförmig zueinander angeordnet.

Im Hinblick auf den vorbeschriebenen Stand der Technik wird eine technische Problematik der Erfindung darin gesehen, eine Steckdose für ein Elektrogerät anzugeben, welche sich durch eine geometrisch unkomplizierte, stabile und handhabungstechnisch vorteilhafte Gestaltung auszeichnet.

Diese Problematik ist zunächst und im wesentlichen beim Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß quer zur Symmetrieachse eine Teilungsachse verläuft derart, daß der Querschnitt oberhalb und unterhalb der Teilungsachse von einer konvexen Krümmungslinie begrenzt ist, wobei beide Krümmungslinien im wesentlichen kreisabschnittförmig sind, mit unterschiedlichen Radien. Hierdurch ergibt sich eine Art ellipsenförmiger Querschnitt, wobei bevorzugt die

Übergangsbereiche der beiden Querschnittsabschnitte gleichfalls abgerundet ausgebildet sind. Bevorzugt wird eine Ausgestaltung, bei welcher der Radius des oberhalb der Teilungsachse angeordneten Querschnittsabschnittes größer ist als der Radius der unterhalb der Teilungsachse verlaufenden Krümmungslinie. Bspw. kann der Radius der oberen konvexen Krümmungslinie 45 bis 55 mm, bevorzugt 50 mm und die untere Krümmungslinie einen Radius von 35 bis 40 mm, bevorzugt 37 mm betragen. Wesentlich ist, daß der Mittelpunkt der radiengrößeren Krümmungslinie außerhalb des Gesamtquerschnittes der Steckdose angeordnet ist und der Mittelpunkt der radiuskleineren Krümmungslinie innerhalb des Gesamtquerschnittes liegt, wobei beide Mittelpunkte auf der Symmetrieachse der Steckdose positioniert. Weiter besteht auch die Möglichkeit, die beiden oberhalb und unterhalb der Teilungsachse verlaufenden Krümmungslinien jeweils aus mehreren Kreisabschnitten unterschiedlicher Radien zusammenzusetzen. Es ergibt sich hieraus eine handhabungstechnisch günstige Gestaltung der Steckdose. Insbesondere erweist sich diese Ausgestaltung als grifffreundlich. Die bereits im Stand der Technik angesprochene visuelle Hilfe für den Benutzer, die Steckdose lagerichtig auf den zuzuordnenden Stecker aufzusetzen, ist durch die asymmetrische, unrunde Ausgestaltung des Querschnittes weiterhin gegeben. In einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, daß eine durch die beiden Übergangsbereiche der unterschiedlichen Kreislinien gegebene Querschnittsabmessung deutlich größer ist als eine hierzu senkrechte Größenabmessung des Querschnittes. Hierdurch ergibt sich eine relativ flache Bauweise der Steckdose. Zusammen mit den kreisabschnittförmig ausgebildeten Querschnittsabschnitten oberhalb und unterhalb der Teilungsachse ergibt sich eine ergonomisch günstige Gestaltung. Bevorzugt werden hierbei Verhältnisse von 15 : 10 bis 20 : 10, bevorzugt 17 : 10. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist eine größte Querschnittsabmessung von ca. 34 mm und eine hierzu senkrecht verlaufende Abmessung von ca. 20 mm vorgesehen. Weiter wird vorgeschlagen, die Einstecklänge der Steckdose in die geräteseitige Steckeraufnahme etwa der größten Querschnittsabmessung der Steckdose anzupassen. Dies bedeutet bevorzugt ein Längenverhältnis von größter Querschnittsabmessung zu Einstecklänge von ca. 1 : 1, was, bezogen auf die zuvor genannten Abmaße, eine Einstecklänge von ca. 34 mm entspricht. Weiterhin wird in Vorschlag gebracht, daß die Flachsteckeraufnahmen in Bezug auf eine Verbindungslinie zwischen den Übergangsbereichen unsymmetrisch, nämlich zu dem Querschnittsabschnitt mit der stärker gekrümmten Außenlinie hin, versetzt sind. Wie bereits angedeutet, ist die Steckdose — bezogen auf die Verbindungslinie zwischen den Übergangsbereichen — unsymmetrisch, jedoch — bezogen auf die zu dieser Linie senkrecht verlaufende Achse — symmetrisch aufgebaut. Hieraus resultiert, daß bei einer symmetrischen Anordnung der Flachsteckeraufnahmen um die senkrecht zu der Verbindungslinie zwischen den Übergangsbereichen verlaufenden Achse und einer — bezogen auf den Gesamtquerschnitt der Steckdose — mittig ausgerichteten Anordnung die Flachsteckeraufnahmen — bezogen auf die Verbindungslinie — unsymmetrisch angeordnet sind. In der bevorzugten Ausbildung der Steckdose, bei welcher oberhalb und unterhalb dieser Verbindungslinie den Querschnitt begrenzende Krümmungslinien unterschiedlicher Radien vorgesehen sind, sind die Flachsteckeraufnahmen in Richtung auf

die stärker gekrümmte Außenlinie, d. h. mehr im Bereich des den kleineren Radius aufweisenden Querschnittsabschnittes versetzt. Hierbei wird bevorzugt, die Flachsteckeraufnahmen parallel zu der Verbindungslinie zwischen den Übergangsbereichen zu versetzen derart, daß eine Verbindungslinie zwischen den Mittelpunkt der Flachsteckeraufnahmen zumindest annähernd durch den Flächenschwerpunkt des gesamten Steckdosenquerschnittes verläuft, welcher letzterer — bedingt durch die Zusammensetzung des Querschnittes aus Krümmungslinien unterschiedlicher Radien — nicht mit dem Schnittpunkt der Verbindungslinie zwischen den beiden Übergangsbereichen und der hierzu senkrecht verlaufenden Achse übereinstimmt. Die Flachsteckeraufnahmen sind im übrigen denen der im Stand der Technik bekannten Aufnahmen nachempfunden. Sie weisen jeweils einen im Querschnitt rechteckigen Eintrittsbereich auf. In der in Längsrichtung der Steckdose erstreckenden Aufnahmeöffnung ist eine den elektrischen Anschluß bildende, metallische Klemmhülse vorgesehen. Erfindungsgemäß wird weiter vorgeschlagen, daß die Steckdose einen über seine Außenfläche hinausragenden Rastnocken aufweist, welcher senkrecht zu der Erstreckung der Flachsteckeraufnahmen federbar ist. Bedingt durch diese Ausgestaltung ist eine Auszugsicherung der Steckvorrichtung gegeben. Bei einem Einstecken der Steckdose in eine geräteseitige, entsprechend ausgebildete Steckeraufnahme tritt der Rastnocken in eine Aufnahme ein. Diese Verrastung ist nur willensbetont entriegelbar, wozu im Bereich der Steckeraufnahme ein entsprechendes Tastelement oder dergleichen vorgesehen sein kann. Der steckdosenseitige Rastnocken wird entgegen der Federkraft mittels des geräteseitigen Tastelementes verlagert, so daß hiernach ein Abziehen der Steckdose erfolgen kann. Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn die erfindungsgemäße Steckdose bei beweglichen Geräten, wie bspw. Staubsaugern, Rasenmähern oder dergleichen, ihre Verwendung findet. Hier kann es aufgrund von Zugbelastungen an der Steckdose zu einem ungewollten Lösen der Steckverbindung kommen. Diesem ist erfindungsgemäß durch den Rastnocken entgegengewirkt. Weiter wird vorgeschlagen, daß der Rastnocken auf der schwächer gekrümmten Außenseite angeordnet ist. Als besonders vorteilhaft erweist es sich hierbei, daß der Rastnocken etwa mittig zu den Flachsteckeraufnahmen ausgerichtet ist. Bei einer bevorzugten Ausgestaltung, bei welcher die schwächer gekrümmte Außenlinie des Steckdosenquerschnittes den oberen Bereich der Steckdose bildet, ergibt sich der Vorteil, daß bei einem Ergreifen der Steckdose der Rastnocken ergonomisch günstig sitzt, so daß dieser in einfachster Weise mittels des Daumens zum Einstecken der Steckdose in eine geräteseitige Steckeraufnahme niedergedrückt werden kann. Es besteht auch die Möglichkeit, die geräteseitige Steckeraufnahme mit einer dem Rastnocken zugeordneten Aufwärtsschräge zu versehen, welche bei einem Einführen der Steckdose ein Niederdrücken des Rastnocks bewirkt. Wie bereits eingangs erwähnt, kann die Steckdose mit einem Schutzkontakt versehen sein. Dieser kann in Form einer weiteren Flachsteckeraufnahme, welche querschnittsmäßig zwischen den beiden Flachsteckeraufnahmen und höhenmäßig versetzt in Richtung auf die stärker gekrümmte Außenlinie des Steckdosenquerschnittes angeordnet ist, ausgebildet sein. Bevorzugt wird jedoch eine Ausgestaltung, bei welcher querschnittsmäßig zwischen den beiden Flachsteckeraufnahmen eine Rundsteckeraufnahme ausgebildet ist. Diese

weist bei einer Ausgestaltung der Steckdose mit Schutzleiter eine entsprechend ausgebildete runde Kontakt-hülse auf. Weiterhin ist vorgesehen, daß bei Ausbildung der Steckdose ohne einen Schutzkontakt die Rundsteckeraufnahme nicht leitend ausgebildet ist. Die so gebildete Rundsteckeraufnahme ist demnach als eine Blind-Aufnahme ohne Kontakthülse ausgebildet.

Weiter betrifft die Erfindung einen Elektrogeräte-stecker mit einer Steckeraufnahme und einer angepaßten Steckdose, wobei die Steckeraufnahme und die Steckdose im Querschnitt senkrecht zur Einsteckrichtung unrund, mit einer durch die größte Abmessung verlaufenden Symmetrieachse ausgebildet sind. Hier wird bei einer geometrisch unkomplizierten Ausbildung ein vorteilhaftes Einsteckverhalten dadurch erzielt, daß quer zur Symmetrieachse eine Teilungsachse verläuft derart, daß der Querschnitt oberhalb und unterhalb der Teilungsachse von einer konvexen Krümmungslinie begrenzt ist, wobei beide Krümmungslinien im wesentlichen kreisabschnittförmig sind, mit unterschiedlichen Radien. Bedingt durch diese Ausgestaltung erhält die Steckeraufnahme eine Einweiserfunktion für die Steckdose. Bei einem leicht verdrehten Ansetzen der Steckdose auf die Steckeraufnahme bewirken die konvexen Krümmungslinien ein Einscheren der Steckdose in die Steckeraufnahme. Die Steckdose wird automatisch in die gewünschte Einsteckposition verlagert. Weiter ergibt sich aus den Geometrien, daß trotz nur leichter Unsymmetrie eine deutliche Blockierung bei falscher Handhabung gegeben ist. Wird bspw. die Steckdose in einer um 180° verdrehten Position der Steckeraufnahme zugeführt, so ist ein Einstecken nicht möglich. Hier kommt auch die genannte Einweiserfunktion der Steckeraufnahme nicht zur Geltung. Der Benutzer kann auch nicht unter Kraftanwendung die Kupplung herbeibringen, so daß Fehlfunktionen entgegengewirkt sind.

Nachstehend ist die Erfindung anhand der Zeichnung, welche lediglich Ausführungsbeispiele darstellt, erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Steckdose für ein Elektrogerät mit einer Elektroanschlußleitung und einem üblichen Elektrostecker in Perspektive, eine erste Ausführungsform betreffend;

Fig. 2 eine perspektivische Ausschnittsdarstellung eines in einem Elektrogerät eingelassenen Elektrogeräte-steckers mit einer Steckeraufnahme, ebenfalls die erste Ausführungsform betreffend;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Steckdose gemäß Fig. 1 und des Elektrogerätesteckers gemäß Fig. 2, partiell geschnitten;

Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, jedoch bei eingestecktem Zustand der Steckdose in die Steckeraufnahme des Elektrogerätesteckers;

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der Steckdose, eine zweite Ausführungsform betreffend;

Fig. 6 eine Stirnansicht auf die Steckdose gemäß Fig. 5;

Fig. 7 eine Seitenansicht der Steckdose;

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Steckdose;

Fig. 9 den Schnitt gemäß der Linie IX-IX in Fig. 8 durch den Bereich einer Flachsteckeraufnahme der Steckdose;

Fig. 10 ein weiterer Schnitt gemäß der Linie X-X in Fig. 9;

Fig. 11 eine Stirnansicht auf einen in einem Elektrogerät angeordneten Elektrogerätestecker, in einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 12 den Schnitt gemäß der Linie XII-XII in

Fig. 11;

Fig. 13 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung, jedoch die Ausbildung von Steckdose und Elektrogerätestecker gemäß der in den Fig. 5 bis 12 gezeigten zweiten Ausführungsform betreffend;

Fig. 14 eine der Fig. 11 entsprechende Darstellung, jedoch eine dritte Ausführungsform betreffend;

Fig. 15 den Schnitt gemäß der Linie XV-XV in Fig. 14;

Fig. 16 eine der Fig. 13 entsprechende Darstellung, wobei jedoch die Steckdose der zweiten Ausführungsform gemäß den Fig. 5 bis 10 in den Elektrogerätestecker der dritten Ausführungsform gemäß den Fig. 14 bis 15 eingesteckt ist;

Fig. 17 eine Seitenansicht der Steckdose in einer dritten Ausführungsform;

Fig. 18 eine der Fig. 6 entsprechende Darstellung, jedoch die Ausführungsform gemäß Fig. 17 betreffend;

Fig. 19 eine Draufsicht auf die Steckdose der dritten Ausführungsform.

Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu Fig. 1 eine Steckdose 1 für ein Elektrogerät 10 mit einer an dieser angeschlossenen Elektroanschlußleitung 2 und einem andererseits an der Leitung 2 angeschlossenen, üblichen Elektrostecker 3. Die Steckdose 1 ist in den Fig. 1 bis 4 in einer ersten Ausführungsform dargestellt.

Die Steckdose 1 ist im Querschnitt senkrecht zu einer Einsteckrichtung  $r$  unrund ausgebildet, mit einer durch die größte Abmessung verlaufenden Symmetrieachse  $x$ . Wie aus Fig. 1 zu erkennen, läßt sich die Steckdose 1 im wesentlichen aus zwei hintereinander angeordneten Bereichen zusammen. Zum einen ist dies ein Einsteckbereich A, welcher eine quer zur Symmetrieachse  $x$  verlaufende Teilungsachse  $y$  aufweist, wodurch der Querschnitt in einen oberen und einen unteren Bereich aufgeteilt ist, wobei beide Bereiche unterschiedliche Flächenabmessungen aufweisen. Der zweite Abschnitt der Steckdose 1 schließt sich an den ersten Abschnitt A an und bildet einen Anschlußabschnitt B aus. An diesem Anschlußabschnitt B ist die erwähnte Anschlußleitung 2 angeordnet, wobei in dem Abschnitt B eine übliche, nicht dargestellte Zugsicherung für die Leitung 2 vorhanden ist. Der Bereich B ist in Form eines Pyramidenstumpfes ausgebildet und weist außenseitig Rippen 4 zur verbesserten Handhabbarkeit auf.

Der Querschnitt des Einsteckbereiches A ist oberhalb und unterhalb der Teilungsachse  $y$  jeweils von einer konvexen Krümmungslinie K1 und K2 begrenzt, wobei beide Krümmungslinien K1 und K2 im wesentlichen kreisabschnittförmig sind. Die oberhalb der Teilungsachse  $y$  verlaufende Krümmungslinie K1 ist hierbei weniger stark gekrümmt als die unterhalb der Teilungsachse  $y$  verlaufende Krümmungslinie K2, was bedeutet, daß der Radius der oberen Krümmungslinie K1 größer ist als der Radius der unteren Krümmungslinie K2. In den Übergangsbereichen U zwischen den unterschiedlichen Krümmungslinien K1 und K2 ist jeweils ein weicher Übergang in Form einer abgerundeten Verbindungslinie vorgesehen. Eine Verbindungslinie zwischen diesen Übergangsbereichen U bildet die bereits erwähnte Teilungsachse  $y$ .

Wie aus Fig. 1 weiter zu erkennen, sind in der Stirnfläche 5 der Steckdose 1 zwei Flachsteckeraufnahmen 6 und eine Rundsteckeraufnahme 7 eingelassen. Die Flachsteckeraufnahmen 6 weisen einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf, wobei die längere Seite parallel zur Teilungsachse  $y$  ausgerichtet ist. Bezogen

auf die Achse  $x$  sind die Flachsteckeraufnahmen 6 symmetrisch angeordnet, jedoch in Bezug auf die Teilungsachse  $y$  unsymmetrisch, nämlich zu dem Querschnittsabschnitt mit der stärker gekrümmten Außenlinie K2 hin versetzt. Die Teilungsachse  $y$  durchtritt demnach die Flachsteckeraufnahmen 6 nicht mittig.

Die Rundsteckeraufnahme 7 ist querschnittsmäßig zwischen den beiden Flachsteckeraufnahmen 6 angeordnet und besitzt einen kreisrunden Querschnitt. Die Anordnung ist hierbei so getroffen, daß eine Symmetrieachse der Rundsteckeraufnahme 7 deckungsgleich mit der Symmetrieachse  $x$  der Steckdose 1 verläuft und die senkrecht zu dieser Achse verlaufende Symmetrieachse der Rundsteckeraufnahme 7 nahezu höhenmäßig mit den Unterkanten der Flachsteckeraufnahmen 6 ausgerichtet ist.

Die Flachsteckeraufnahmen 6 weisen innenseitig angeordnete, elektrisch leitende Klemmhülsen 8 auf, an welche rückwärtig die einzelnen Adern der Leitung 2 angeschlossen sind. Die Rundsteckeraufnahme 7 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel als Blind-Aufnahme, d. h. nicht leitend ausgebildet, da in diesem Ausführungsbeispiel kein Schutzleiter vorgesehen ist. Bei einer Ausbildung der Steckdose 1 mit Schutzleiter kann jedoch in der Rundsteckeraufnahme 7 eine entsprechend ausgebildete Klemmhülse vorgesehen sein zur Bildung eines Schutzkontaktes.

In Fig. 2 ist ein Elektrogerätestecker 9 dargestellt, welcher in einem lediglich schematisch dargestellten Elektrogerät 10 eingelassen ist. Dieser Elektrogerätestecker 9 weist eine Steckeraufnahme 11 auf, in welcher Kontaktstüpe in Form von Flachsteckern 12 freiliegen.

Der Elektrogerätestecker 9 setzt sich im wesentlichen aus einem Gehäuse 13 und einem in diesem Gehäuse 13 eingelassenen Steckerteil 14 zusammen. Dieses Steckerteil 14 ist — bezogen auf eine vordere, der Außenwandung des Elektrogerätes 10 zugewandten Randkante des Gehäuses 13 — zurückversetzt, so daß sich vor dem Steckerteil 14 ein Hohlraum ausbildet, nämlich die bereits erwähnte Steckeraufnahme 11. In diesen Hohlraum ragen die an dem Steckerteil 14 angeordneten Flachstecker 12 hinein, wobei die Länge dieser Flachstecker 12 geringer bemessen ist als die in gleicher Richtung gemessene Tiefe der Steckeraufnahme 11. Die Flachstecker 12 sind elektrisch leitend und rückwärtig im Bereich des Steckerteiles 14 mit entsprechenden Anschlußleitungen, welche innerhalb des Gerätes 10 zu einem Elektromotor oder dergleichen führen, verbunden.

Wie insbesondere aus Fig. 2 zu erkennen, weist der Elektrogerätestecker 9, insbesondere dessen Gehäuse 13, einen Querschnitt auf, welcher dem der Steckdose 1 entspricht. Der innenwandige Linienverlauf des Querschnittes des Gehäuses 13 entspricht dem des äußeren Linienverlaufes der Steckdose 1. Die entsprechenden Radien und lichten Maße des Gehäuses 13 sind etwas größer gewählt als die der Steckdose 1, so daß letztere ohne Probleme in die Steckeraufnahme 11 geführt werden kann.

Auch bei dem Elektrogerätestecker 9 setzt sich der Querschnitt aus einem oberhalb und einem unterhalb einer Teilungsachse  $y'$  angeordneten Querschnittsabschnitt zusammen. Der obere Bereich ist hierbei von einer konvexen Krümmungslinie K3 und der untere Abschnitt von einer Krümmungslinie K4 begrenzt. Auch hier ist der Radius der oberen Krümmungslinie K3 größer bemessen als der der unteren Linie K4.

Weiter ist zu erkennen, daß sowohl bei der Steckdose

1 als auch beim dem Elektrogerätestecker 9 die Abmessung zwischen den beiden Übergangsbereichen U deutlich größer ist als die hierzu senkrechte größte Abmessung des Querschnittes.

Die bereits erwähnten Flachstecker 12 sind derart in der Steckeraufnahme 11 angeordnet, daß bei einem Einstecken der Steckdose 1 in die Aufnahme 11 die Flachstecker 12 die Flachsteckeraufnahmen 6 durchtretend in die Klemmhülsen 8 zur Bildung einer Kupplung eintreten. Dies ist aus Fig. 4 zu erkennen. Weiter ist aus dieser Darstellung auch entnehmbar, daß die in Einsteckrichtung r gemessene Länge des Einsteckbereiches A der in gleicher Richtung gemessenen Tiefe der Steckeraufnahme 11 entspricht, so daß nach einem Aufstecken der Steckdose 1 auf den Elektrogerätestecker 9 nur noch der Anschlußbereich B der Steckdose 1 aus der Steckeraufnahme 11 austritt. Somit ergeben sich weitere Funktionen der beiden Bereiche A und B. Der Bereich A ist der eigentliche Kupplungsbereich zur Erzielung einer Steckvorrichtung. Der Bereich B gilt als Handhabungsbereich, in welchem Bereich die Steckdose 1 erfaßt wird zum Einführen in bzw. Ausführung aus dem Elektrogerätestecker 9.

Wird eine Steckvorrichtung mit Schutzleiter gewünscht, so ist die Steckdose 1, wie bereits erwähnt, im Bereich ihrer Rundsteckeraufnahme 7 mit einer entsprechend ausgebildeten Klemmhülse versehen. Die Steckeraufnahme 11 weist dann einen entsprechend ausgerichteten und ausgebildeten Rundstecker 15 auf, welcher in den Fig. 2 bis 4 strichpunktiert dargestellt ist.

In den Fig. 5 bis 10 ist eine zweite Ausführungsform der Steckdose 1 dargestellt, welche mit einem, ebenfalls eine zweite Ausführungsform betreffenden und in den Fig. 11 und 12 dargestellten Elektrogerätestecker 9 kuppelbar ist. Diese Kupplungsstellung ist in der Fig. 13 gezeigt.

Die Steckdose 1 in der zweiten Ausführungsform weist einen Querschnitt im Einsteckbereich A auf, welcher in seiner Kontur dem des ersten Ausführungsbeispiels entspricht. Auch hier ist oberhalb einer Teilungsachse y ein Querschnittsbereich gebildet, welcher durch eine konvexe Krümmungslinie K1 begrenzt ist. Der unterhalb der Teilungsachse y gebildete Bereich ist von einer weiteren, einen anderen Radius aufweisenden konvexen Krümmungslinie K2 begrenzt. Der Radius R1 der oberen Krümmungslinie K1 ist auch hierbei größer bemessen als der Radius R2 der unteren Krümmungslinie K2.

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Radius R1 der Krümmungslinie K1 mit ca. 50 mm und der Radius R2 der Krümmungslinie K2 mit ca. 37 mm bemessen (vergl. Fig. 6). Die Übergangsbereiche U zwischen den Krümmungslinien K1 und K2 sind ebenfalls kreisabschnittförmig ausgebildet.

Weiter ergibt sich aus diesen Abmaßen, daß der geometrische Mittelpunkt M1 der Krümmungslinie K1 außerhalb des Gesamtquerschnittes der Steckdose 1 liegt, wohingegen der geometrische Mittelpunkt M2 der Krümmungslinie K2 innerhalb des Gesamtquerschnittes angeordnet ist. Beide geometrischen Mittelpunkte M1 und M2 sind auf der Symmetrieachse x ausgerichtet.

Bedingt durch die senkrecht zur Symmetrieachse x betrachtete unsymmetrische Ausbildung des Querschnittes ergibt sich ein Flächenmittelpunkt F, welcher nicht mit dem Schnittpunkt von Symmetrieachse x und Teilungsachse y zusammenfällt. Es ist vielmehr so, daß dieser Flächenmittelpunkt F — bezogen auf Fig. 6 — unterhalb der Teilungsachse y, d. h. versetzt in Richtung

auf die stärker gekrümmte Krümmungslinie K2, gebildet ist.

Aus den beschriebenen geometrischen Abmaßen ergibt sich — bezogen auf den Querschnitt — ein Breiten-/Höhenverhältnis von ca. 17 : 10. Bezogen auf das Ausführungsbeispiel ergibt sich eine durch die beiden Übergangsbereiche U gegebene Querschnittsabmessung b von ca. 34 mm und eine hierzu senkrechte Größenabmessung c von ca. 20 mm.

Wie weiter aus Fig. 8 zu erkennen, ist der Einsteckbereich A so bemessen, daß die Länge a des Einsteckbereiches etwa der Querschnittsbreitenabmessung b entspricht.

Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel liegt die Austrittsebene der Flachsteckeraufnahmen 6 nicht auf der Ebene der Stirnfläche 5, sondern ist entgegen der Einsteckrichtung r zurückversetzt angeordnet. Es ergibt sich somit ein durch die Außenwandung der Steckdose 1 nach außen begrenzter Hohlraum 16, dessen Tiefe in dem gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 5 mm entspricht. Die Flachsteckeraufnahmen 6 münden im Bodenbereich dieses Hohlraumes 16 und sind im Querschnitt rechteckig ausgebildet. Entgegen dem ersten Ausführungsbeispiel ist es hier so, daß die längere Seite des Rechteckquerschnittes parallel zur Symmetrieachse x ausgerichtet ist, bei einem Längen-/Breitenverhältnis von ca. 15 : 10 bzw. von ca. 8,5 zu 5,5 mm. Parallel zur Erstreckung der Teilungsachse y sind die beiden Flachsteckeraufnahmen 6 mit einem Maß von ca. 9 mm zueinander beabstandet, dies bei einer symmetrischen Anordnung zur Achse x.

Wie aus Fig. 6 zu erkennen, sind die Flachsteckeraufnahmen 6 in Bezug auf die Teilungsachse y unsymmetrisch, nämlich zu dem Querschnittsabschnitt mit der stärker gekrümmten Außenlinie K2 hin, versetzt derart, daß eine parallel zu der Teilungsachse y verlaufende Mittenachse der beiden Flachsteckeraufnahmen 6 etwa durch den Flächenmittelpunkt F verläuft.

In den Flachsteckeraufnahmen 6 sind mit einem Abstand von ca. 9 mm zum Boden 17 des Hohlraumes 16 Klemmhülsen 8 befestigt. Wie schon bei dem ersten Ausführungsbeispiel kann die querschnittsmäßig zwischen den beiden Flachsteckeraufnahmen 6 ausgebildete Rundsteckeraufnahme 7 gleichfalls mit einer Klemmhülse 8 versehen sein. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Rundsteckeraufnahme 7 jedoch nicht leitend, d. h. als Blind-Aufnahme ausgebildet. Auch diese Rundsteckeraufnahme 7 mündet im Bereich des zur Stirnfläche 5 ebenenversetzt verlaufenden Bodens 17.

Desweiteren weist die Steckdose 1 der zweiten Ausführungsform einen über die Außenfläche hinausragenden Rastnocken 18 auf, welcher senkrecht zu der Erstreckung der Flachsteckeraufnahmen 6 federbar ist. Konkret ist die Anordnung hierbei so getroffen, daß der Rastnocken 18 auf der durch die Krümmungslinie K1 beschriebenen oberen Außenfläche des Einsteckbereiches A angeordnet ist, bei mittlerer Ausrichtung zu den Flachsteckeraufnahmen 6. Weiter ist die Position so gewählt, daß der Rastnocken 18 etwa mittig der Längserstreckung a des Einsteckbereiches A positioniert ist.

Dieser Rastnocken 18 ist entgegen einer in dem Einsteckbereich A angeordneten Druckfeder 19 verlagerbar derart, daß der Rastnocken 18 gänzlich in die Außenwandung des Einsteckbereiches A eintaucht.

Die Positionierung des Rastnockens 18 auf der Oberseite des Einsteckbereiches A und die etwa mittige Positionierung dort bietet den ergonomischen Vorteil eines einfachen Niederdrückens des Rastnockens 18 mittels

Daumendruck.

In den Fig. 11 und 12 ist der Elektrogerätestecker 9 in einer zweiten Ausführungsform dargestellt. Auch dieser Elektrogerätestecker 9 setzt sich im wesentlichen aus einem Gehäuse 13 und einem Steckerteil 14 zusammen.

Entgegen dem ersten Ausführungsbeispiel ist — in Einsteckrichtung  $r$  betrachtet — auf dem Steckerteil 14 ein freikragendes Füllstück 20 vorgelagert, auf welchem wiederum Halterungen 21 für Flachstecker 12 angeordnet sind.

Die Innenwandung des Gehäuses 13 entspricht bei diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls den Querschnittsabmessungen der Steckdose 1. Der Radius  $R3$  der in Fig. 11 dargestellten oberen Krümmungslinie  $K3$  entspricht im wesentlichen dem Radius  $R1$  und der Radius  $R4$  der unteren Krümmungslinie  $K4$  im wesentlichen dem Radius  $R2$  der Steckdose 1. Weiter verläuft auch hier eine senkrecht zur Symmetrieachse  $x'$  ausgerichtete Trennlinie  $y'$  durch die Übergangsbereiche zwischen den beiden Krümmungslinien  $K3$  und  $K4$ .

Das erwähnte Füllstück 20 besitzt den gleichen geometrischen Aufbau, jedoch in verkleinerter Form, so daß sich zwischen dem Füllstück 20 und der Innenwandung des Gehäuses 13 eine ringartige Nut ergibt mit über den gesamten Umfang nahezu gleichbleibender Breite. Die Querschnittsabmessungen des Füllstücks 20 entsprechen denen des Hohlraumes 16 der Steckdose 1 der zweiten Ausführungsform, so daß nach einem Einschieben der Steckdose 1 in die Steckeraufnahme 11 das Füllstück 20 vollständig in den Hohlraum 16 eintaucht, wobei die Stirnfläche 5 der Steckdose 1 sich gegen das Steckerteil 14 abstützt.

Die Halterungen 21 für die Flachstecker 12 sind im Querschnitt rechteckig, den Flachsteckeraufnahmen 6 angepaßt und nicht leitend ausgebildet. Diese Halterungen 21 tragen stirnseitig die Flachstecker 12. Im Übergangsbereich zwischen Halterung 21 und Flachstecker 12 ist eine Zentriernase 22 an der Halterung 21 angeformt, welche in eingestecktem Zustand in eine entsprechende Ausnehmung 23 einer zwischen der Flachsteckeraufnahme 6 und der Klemmhülse 8 angeordneten Zwischenwand 24 zur Zentrierung der Flachstecker eintaucht.

Die in Einsteckrichtung  $r$  gemessene Länge der Halterungen 21 entspricht etwa dem Abstand zwischen dem Boden 17 der Steckdose 1 und den Klemmhülsen 8.

Einschubseitig weist das Gehäuse 13 des Elektrogerätesteckers 9 eine beim Einsteckvorgang den Rastnocken 18 entgegen der Druckfeder 19 verlagernde Auflaufschräge 25 auf.

Der Rastnocken 18 findet in der Kupplungsstellung gemäß Fig. 13 Aufnahme in einer gehäuseseitigen Bohrung 26 des Elektrogerätesteckers 9. Der durch die Druckfeder 19 in diese Bohrung 26 verlagerte Rastnocken 18 verhindert ein ungewolltes Abziehen der Steckdose 1 von dem Elektrogerätestecker 9.

Die Auflösung der Kupplung ist bei diesem Ausführungsbeispiel nur willensbetont möglich. Hierzu weist der Elektrogerätestecker 9 ein Tastelement 27 auf. Letzteres ist an dem Gehäuse 13 im Bereich der Einsteckseite an der oberen, schwächer gekrümmten, durch die Krümmungslinie  $K3$  gebildeten Außenfläche angeformt. Das Elektrogerät 10 besitzt eine die Betätigung des Tastelementes 27 ermöglichende Aussparung 28. Der Übergangsbereich zwischen Gehäuse 13 und Tastelement 27 ist bei einstückiger Ausbildung federnd ausgebildet, dies bspw. durch eine Materialverdünnung im Übergangsbereich. Innenseitig ist dem Tastelement 27

ein nach unten, d. h. in Richtung auf die Bohrung 26 des Gehäuses 13 weisender Ausrückfinger 29 angeformt.

Zur Lösung der Steckverbindung wird das Tastelement 27 eingedrückt, so daß eine Verklippung des Tastelementes 27 mitsamt dem Ausrückfinger 29 erfolgt, wobei das freie Ende des Ausrückfingers 29 den Rastnocken 18 derart entgegen der Federkraft der Druckfeder 19 zurückverlagert, daß der Rastnocken 18 aus dem Bereich der Gehäusebohrung 26 tritt. Hiernach ist das Abziehen der Steckdose 1 ermöglicht.

Diese Ausgestaltung der Abzugssicherung ist insbesondere bei Elektrogeräten erwünscht, welche während des Betriebes beweglich sind, wie bspw. Staubsauger, Rasenmäher oder dergleichen. Bei einer Steckvorrichtung ohne Verrastung könnte während des Betriebes die Steckdose 1 unwillentlich abgezogen werden, was aus Sicherheitsgründen nicht erwünscht ist.

Die Fig. 14 bis 16 zeigen die Steckdose 1 der zweiten Ausführungsform in Verbindung mit einem Elektrogerätestecker 9 einer dritten Ausführungsform. Dieser Elektrogerätestecker 9 unterscheidet sich gegenüber dem zuvor beschriebenen Stecker dadurch, daß hier kein Füllstück 20 vorgesehen ist. Vielmehr sind die Halterungen 21 der Flachstecker 12 direkt auf dem Steckerteil 14 angeordnet. Diese Halterungen 21 sind längenmäßig um den Betrag der Füllstückdicke vergrößert, so daß sich nach einem Aufchieben der Steckdose 1 auf diesen Elektrogerätestecker 9 gemäß Fig. 16 eine gleiche Stellung ergibt wie in dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 13. Hier stützt sich jedoch die Steckdose 1 lediglich im Bereich ihrer Stirnfläche 5, welche — bedingt durch die Ausbildung des Hohlraumes 16 — lediglich kragenförmig ausgebildet ist, auf dem Steckerteil 14 ab.

Eine weitere, dritte Ausführungsform der Steckdose 1 ist in den Fig. 17 bis 19 dargestellt. Diese unterscheidet sich zu dem zweiten Ausführungsbeispiel in der Ausführung des federbelasteten Rastnockens 18. Hier ist keine den Rastnocken 18 belastende Druckfeder vorgesehen. Es ist vielmehr so, daß der Rastnocken einen aus dem Gehäusemantel des Einsteckbereiches A freigeschnittenen Federschenkel 30 aufweist, auf welchem der Rastnocken 18 direkt angeformt ist. Ein in Eindrückrichtung unterhalb des Rastnockens 18 vorgesehener Freiraum 31 gibt dem Rastnocken 18 den Raum zum federnden Ausweichen.

Weiter ist ein im Querschnitt kreisrunder, im Boden 17 wurzelnder und über die Stirnfläche 5 hinausragender Steuerzapfen 32 vorgesehen, welcher — bezogen auf den Gesamtquerschnitt des Einsteckbereiches A — mittig zwischen Flachsteckeraufnahmen 6 etwa im Schnittpunkt der Achsen  $x$  und  $y$  positioniert ist. Mit Hilfe dieses Steuerzapfens 32 kann bspw. ein in dem Elektrogerätestecker, insbesondere im Bereich des Steckerteiles 14 angeordneter Schalter oder dergleichen beaufschlagt und betätigt werden zur Auslösung eines Impulses oder zum Ein- oder Ausschalten von elektrischen bzw. elektronischen Baugruppen.

Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.



1. Steckdose (1) für ein Elektrogerät (10) mit mindestens zwei Flachsteckeraufnahmen (6), wobei die Steckdose (1) im Querschnitt senkrecht zur Einsteckrichtung (r) unrund, mit einer durch die größte Abmessung verlaufenden Symmetrieachse (x) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß quer zur Symmetrieachse (x) eine Teilungsachse (y) verläuft derart, daß der Querschnitt oberhalb und unterhalb der Teilungsachse (y) von einer konvexen Krümmungslinie (K1 und K2) begrenzt ist, wobei beide Krümmungslinien (K1 und K2) im wesentlichen kreisabschnittförmig sind, mit unterschiedlichen Radien (R1 und R2).
2. Steckdose nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine durch die beiden Übergangsbereiche (U) der unterschiedlichen Kreislinien (K1 und K2) gegebene Querschnittsabmessung (b) deutlich größer ist als eine hierzu senkrechte Größenabmessung (c) des Querschnittes.
3. Steckdose nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachsteckeraufnahmen (6) in Bezug auf eine Verbindungslinie (y) zwischen den Übergangsbereichen (U) unsymmetrisch, nämlich zu dem Querschnittsabschnitt mit der stärker gekrümmten Außenlinie (K2) hin, versetzt sind.
4. Steckdose nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steckdose (1) einen über seine Außenfläche hinausragenden Rastnocken (18) aufweist, welcher senkrecht zu der Erstreckung der Flachsteckeraufnahmen (6) federbar ist.
5. Steckdose nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rastnocken (18) auf der schwächer gekrümmten Außenseite angeordnet ist.
6. Steckdose nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rastnocken (18) etwa mittig zu den Flachsteckeraufnahmen (6) ausgerichtet ist.
7. Steckdose nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß querschnittsmäßig zwischen den beiden Flachsteckeraufnahmen (6) eine Rundsteckeraufnahme (7) ausgebildet ist.
8. Steckdose nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Ausbildung der Steckdose (1) ohne einen Schutzkontakt die Rundsteckeraufnahme (7) nicht leitend ausgebildet ist.
9. Elektrogerätestecker (9) mit einer Steckeraufnahme (11) und einer angepaßten Steckdose (1), wobei die Steckeraufnahme (11) und die Steckdose (1) im Querschnitt senkrecht zur Einsteckrichtung (r) unrund, mit einer durch die größte Abmessung verlaufenden Symmetrieachse (x', x) ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß quer zur Symmetrieachse (x', x) eine Teilungsachse (y', y) verläuft derart, daß der Querschnitt oberhalb und unterhalb

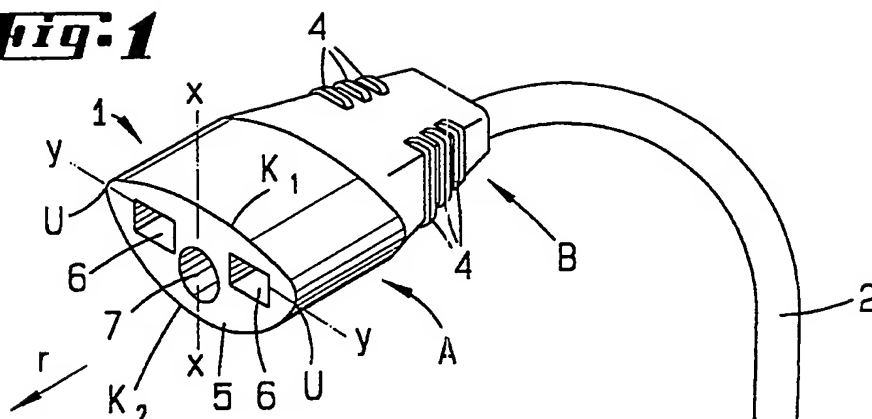
der Teilungsachse (y', y) von einer konvexen Krümmungslinie (K3, K4 und K1, K2) begrenzt ist, wobei beide Krümmungslinien (K3, K4 und K1, K2) im wesentlichen kreisabschnittförmig sind, mit unterschiedlichen Radien (R3, R4 und R1, R2).

---

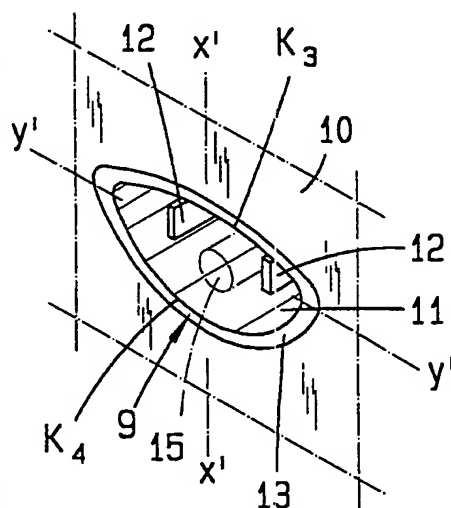
Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

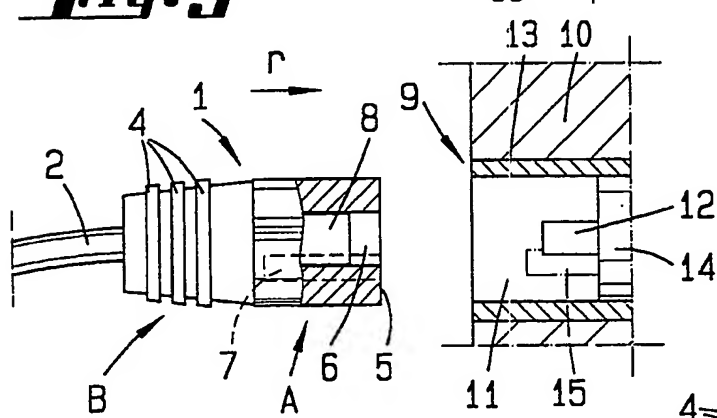
**Fig. 1**



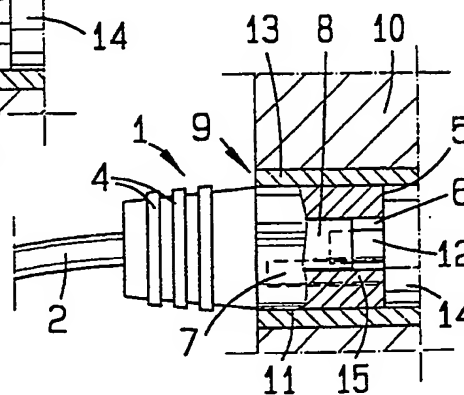
**Fig. 2**



**Fig. 3**

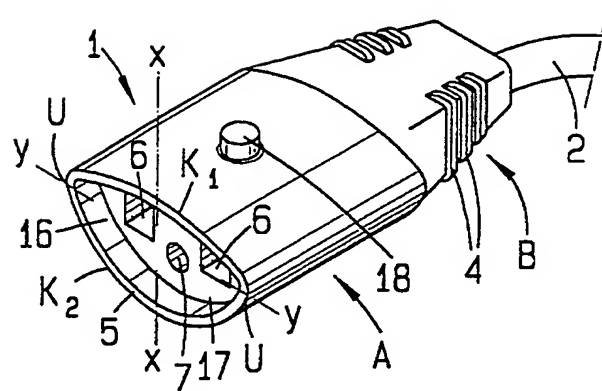


**Fig. 4**

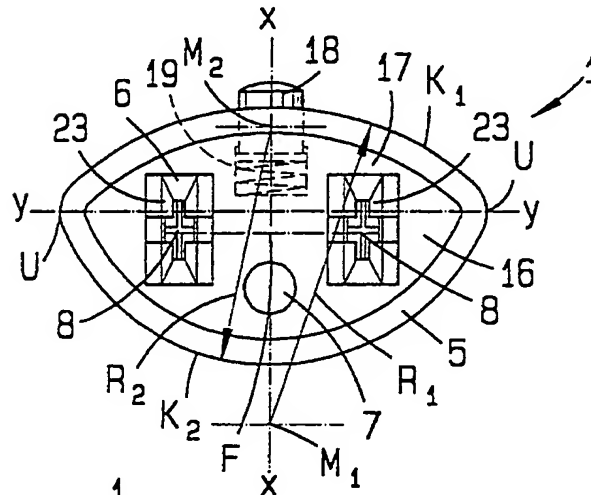




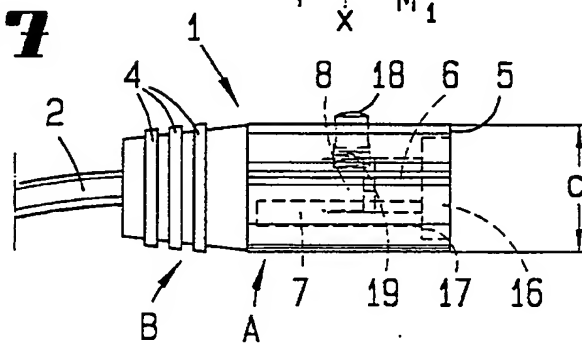
**Fig. 5**



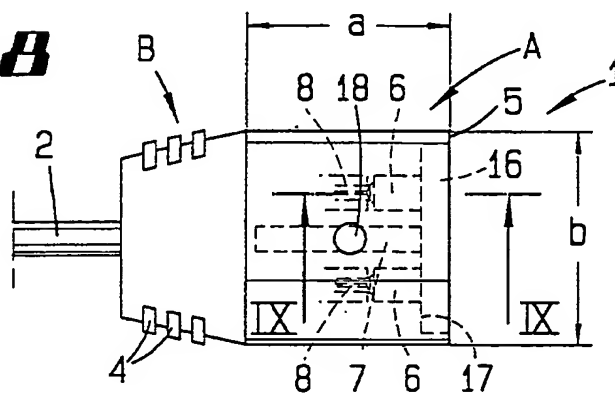
**Fig. 6**



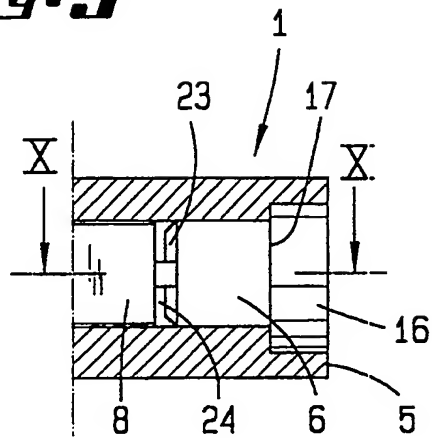
**Fig. 7**



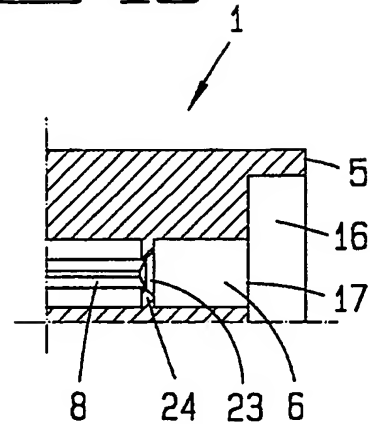
**Fig. 8**



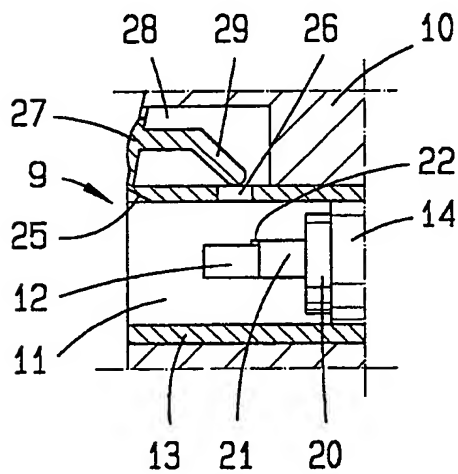
***Fig: 9***



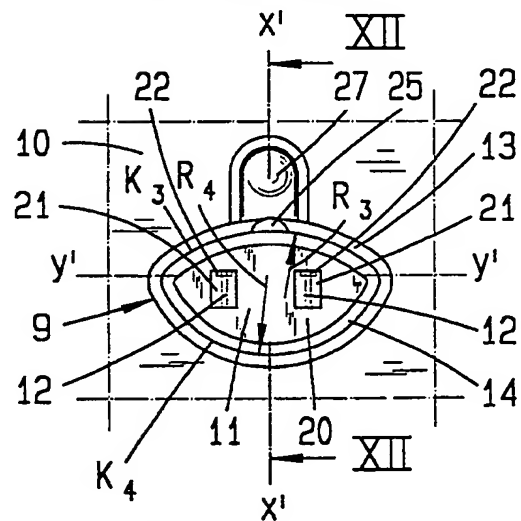
**Fig: 10**



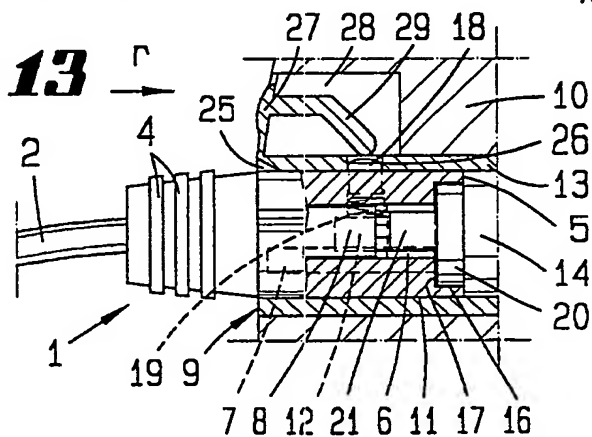
***Fig: 12***



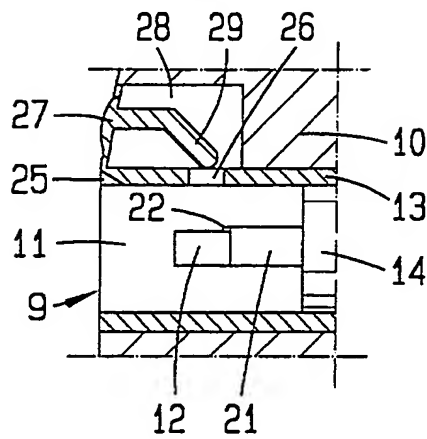
***Fig: 11***



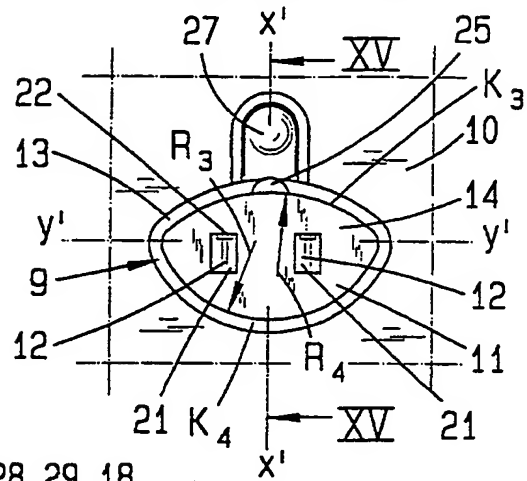
**Fig. 13**



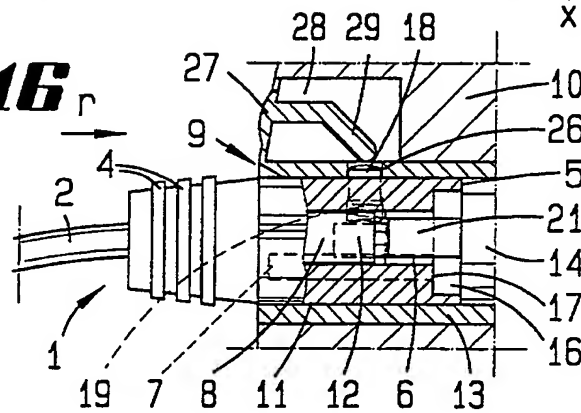
***Fig. 15***



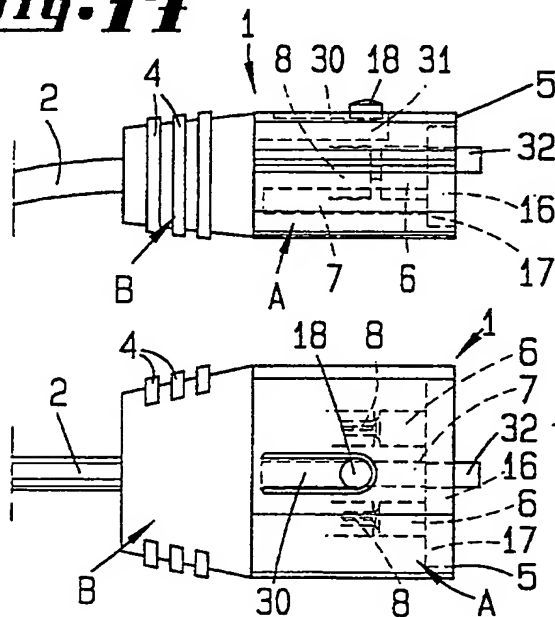
***Fig. 14***



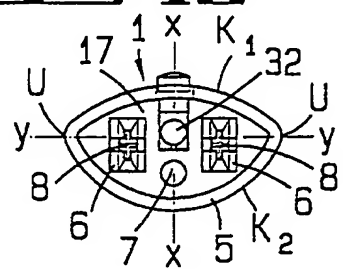
***Fig. 16***



***Fig: 17***



**Fig: 18**



**Fig: 19**

